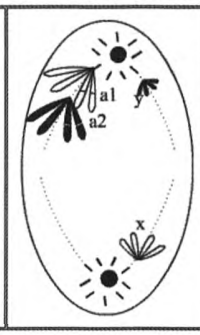
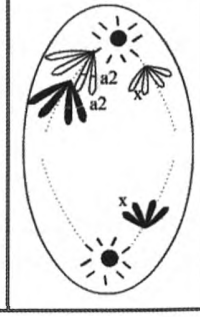
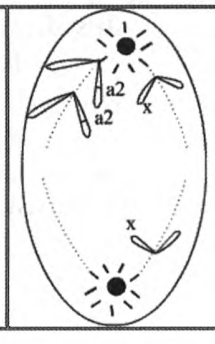
Le père de génotype $X_M//Y$ donc toutes des filles doivent être malade⇨ hypothèse est à rejeter.
Hypothèse 3 : Récessive autosomale. (Famille 1 et Famille 2)
La mère doit être hétérozygote ⇨ hypothèse est à retenir
Hypothèse 4 : Récessive liée au chromosome sexuel X. (Famille 1 et Famille 2)
La mère doit être hétérozygote ⇨ hypothèse est à retenir
2) **Famille 1** :
a1 = allèle sain (d'après I_2)
a2 = allèle muté
Le père I_1 est hétérozygote (doc2)
Le père I_1 est de phénotype malade (doc1)
Donc la maladie est dominante autosomale
Famille 2 :
b1 = allèle de la malade (d'après I_1)
b2 = allèle sain
La mère I_2 est hétérozygote (doc2)
La mère I_2 est de phénotype sain (doc1)
Donc la maladie est récessive
Famille 2 : Si la maladie est autosomale, le garçon II_2 doit être de génotype b2//b2 donc il doit être hérité un allèle b2 de son père. Or d'après doc2 le père I_1 est homozygote b1//b1 ⇨ hypothèse à rejeter. Donc la maladie est récessive porté par le chromosome X.
3) a/ D'après le caryotype, le fœtus est trisomie 21 (il possède 3 exemplaire de chr 21)
D'après l'électrophorèse le fœtus renferme 3 allèles. Ces 3 allèles existent obligatoirement dans 3 exemplaires de même chromosomes : c'est le chromosome 21.
Conclusion : la maladie est autosomale est portée par le chromosome 21
3) b/le fœtus renferme deux allèles a2 et un allèle a1.
Hypothèse 1 : le fœtus doit être hérité a1 et a2 de son père et a2 de sa mère. Hypothèse est vérifiée.
Hypothèse 2 : dans ce cas le fœtus doit être hérité deux a1 ou deux allèles a2 de son père et a2 de sa mère, ce n'est pas le cas. Hypothèse est à rejeter
Hypothèse 3 et 4 : le fœtus doit être hérité deux allèles a2 de sa mère et allèle a1 de son père. C'est le cas. Hypothèses sont vérifiées

c)

Anaphase I chez le père		**Anaphase I chez la mère**		**Anaphase II chez La mère**	

III- Des exercices du bac tunisien :

Exercice N°1 (Bac 2004 Contrôle : Deuxième partie)

1. Si la maladie est dominante, III_2 atteint homozygote devrait avoir tous ses enfants atteints, or sa fille IV_3 est saine ⇨Donc, l'allèle responsable de la maladie est récessif